

## 明 細 書

## マルチメディア情報機器ネットワークシステム

## 技術分野

[0001] 本発明は、マルチメディア情報機器ネットワークシステムに関し、特に、家庭内ネットワーク等において、そのネットワークに接続されるマルチメディア情報機器が保有するファイルを、相互に共有・利用することを容易にするファイル管理手段を備えたマルチメディア情報機器ネットワークシステムに関する。

## 背景技術

[0002] 最近、パソコンやブロードバンド通信回線が一般家庭に普及するとともに、その家庭内においても複数のパソコンをネットワークで相互につなぐ例が多くなってきた。さらには、PDA(Personal Digital Assistance)、CD(Compact Disk)プレーヤ、DVD (Digital Versatile Disk)プレーヤ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、テレビ放送のデジタルビデオ録画機などの多彩なマルチメディア情報機器が家庭内にも溢れきっている。そのため、ある機器で録画等により作成したデータ(このようなデータをディスク等の記憶装置に記憶したものをファイルという)を、パソコンを含む他のマルチメディア情報機器で視聴したり、保存したりするケースが多く発生している。

[0003] 従来から、複数の市販のパソコンをネットワークでつなぎ、相互のファイルを共有し、それらをお互いのパソコンで利用することができる。例えば、あるパソコンに周辺機器として接続されたデジタルビデオカメラの録画データは、ネットワークを介して他のパソコンで容易に利用することができる。

[0004] また、下記の特許文献1及び特許文献2には、ネットワークで結合された複数の情報機器間でファイルを共有するシステムの例が開示されている。これらのシステムにおいて、ネットワークにつながるそれぞれの情報機器は、共有するファイルを、それぞれの情報機器が別個に保管し、それらを常に同期化するようにしている。ここで、ファイルの同期化とは、異なる情報機器が別個に保管するファイルの内容を一致させることをいう。そのため、これらのシステムにおいては、同一ファイルが複数の情報機器で保管されるとともに、それらに差異が生じることはない。従って、ある情報機器において

であるファイルが破損しても、他の情報機器に保管されているファイルによって、破損したファイルを再生することができる。すなわち、これらの文献に示されているファイル共有方法は、信頼性が非常に高い方法である。

- [0005] 特許文献1及び特許文献2に開示されているシステムにおいては、ファイルが作成／変更／削除されるたびにファイルの同期化が行われる。そのため、同期化に伴うファイル転送によってネットワークの負荷が重くなってしまう。そこで、特許文献1の例では、ファイルそのものを転送するのではなく、ファイルの変更に係る部分のみ、いわゆる差分ファイルを転送するようにして、ネットワーク負荷の軽減を図っている。
- [0006] 特許文献2においては、適用するネットワークが家庭内ネットワークであることを想定している。家庭内のネットワークでは、接続される情報機器の電源は、いつ投入され、いつ切断されるとも知れない。ある情報機器の電源が切断されているときに、通電中の他の情報機器において共有ファイルが更新されると、電源が切断されている情報機器に保管されているファイルについては同期化することができない。そのため、情報機器の共有ファイル間で同期のずれを生じる。特許文献2ではその同期のずれを補正する方法が開示されている。
- [0007] ネットワークで結合された複数の情報機器間でファイルを一元的に管理するもうひとつの例としては、サーバを利用する方法がある。ここでいうサーバはいわば共有ファイルの管理を専門に行うコンピュータである。すなわち、ネットワーク内で共有しようとするファイルはすべてサーバが保管する。従って、特許文献1や特許文献2に記載の例とは異なり、同一のファイルを各情報機器間で別個に保管する必要も、ファイルを同期化する必要もない。そのため、システム全体としての記憶装置の記憶容量が大きくなることはなく、また、ファイル同期化に伴うネットワークの負荷も生じない。

特許文献1:JP2000-222268 A(段落番号0015～0041、図1～図3参照)

特許文献2:JP2002-158673 A(段落番号0012～0022、図1、図2参照)

- [0008] しかしながら、以上の従来技術には、次のような課題がある。
- [0009] 従来の市販のパソコンにおいては、ネットワークによって接続された各種マルチメディア機器間で相互にファイルを利用するようにしただけあり、それぞれの機器が保有する音楽、写真、ビデオ等のファイルを一元的に管理しようとする意図は見られない。

[0010] また、特許文献1や特許文献2に開示された例においては、各情報機器が同一のファイルを各々別個に保有するので、システム全体が必要とする記憶装置の記憶容量は大きくなってしまう。その分、共有されるファイルの信頼性は高くなるが、家庭内のネットワークにおいては必要以上に高い信頼性ともいえる。また、すべてのファイルについて同期化を行うので、それに伴うデータ転送のためにネットワークの負荷は重くなる。

[0011] さらに、家庭内ネットワークのような小規模なネットワークにおいてサーバを設けるのは経済的な負担が大きい。なぜなら、サーバが作動していない状態ではファイル共有し管理するシステム全体が機能しないことになるので、サーバは常時作動させておく必要があるからである。

### 発明の開示

[0012] そこで、家庭内ネットワークにつながるマルチメディア情報機器間で各機器が保有するファイルを相互に利用することができ、かつ、それらのファイルを一元管理することができるシステムを、安価かつネットワークへ負荷をかけない手段により実現する事が、本発明のひとつの側面である。ただし、例示的、非制限的な本発明の実施の形態は、上述の課題及びここに記載しなかった他の課題を克服するものであるが、それとともに、本発明が上述の課題を克服するものでなければいけないというわけではなく、本発明の例示的かつ非制限的な実施の形態が上述の課題を克服するものではない場合もあると理解すべきものとする。

[0013] 本発明では、統合ディレクトリリストという特別のファイルを利用する。統合ディレクトリリストとは、ネットワークにつながる各マルチメディア情報機器が保有するすべてのファイルについて、各ファイルの名称、サイズ、保管場所その他のファイル属性を一覧表にしたもの、いわば、ファイルの総目次である。また、マスタのマルチメディア情報機器及びスレーブのマルチメディア情報機器の役割分担を設けて、マスタのマルチメディア情報機器の統率のもとに統合ディレクトリリストを一元管理することができるようしている。

[0014] 具体的には、本発明の一側面としてのマルチメディア情報機器は、1以上のスレーブのマルチメディア情報機器とネットワークを介して接続されるマスタのマルチメディ

ア情報機器であって、(1)自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリリストを作成する手段と、(2)スレーブのマルチメディア情報機器が有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、かつ／又は、スレーブのマルチメディア情報機器が作成したディレクトリリストの配信を受けて、スレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリリストを収集する手段と、(3)前記作成した自己のディレクトリリストと、前記収集したスレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリリストとを統合して、統合ディレクトリリストを作成する手段と、(4)前記統合ディレクトリリストを検索・表示する手段とを備える。また、このようなマルチメディア情報機器は、そのマルチメディア情報機器のプロセッサを、(1)ないし(4)の手段として機能させることを特徴とするファイル管理プログラム(プログラム製品)として実現することができる。

- [0015] このような構成をとることにより、マスタのマルチメディア情報機器は、従来形態のマルチメディア情報機器を含めてスレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリリストを収集することができるので、ネットワーク全体としての統合ディレクトリリストを作成することができる。従って、マスタのマルチメディア情報機器は、ネットワーク全体のファイルの一元管理を行うことでできるようになり、また、統合ディレクトリリストを検索・表示する手段が提供する種々の利便性を享受できるようになる。
- [0016] 前記マルチメディア情報機器が、さらに、(5)統合ディレクトリリストをスレーブのマルチメディア情報機器へネットワークを介して配信する手段を備えるものであってもよい。したがって本発明によるマルチメディア情報機器は、そのプロセッサを、(1)ないし(4)の手段に加え、さらに(5)の手段として機能させることを特徴とするファイル管理プログラム(プログラム製品)として実現することができる。
- [0017] このような構成をとることにより、マスタのマルチメディア情報機器は、スレーブのマルチメディア情報機器に統合ディレクトリリストを配信することができるようになり、それによって、スレーブのマルチメディア情報機器は、統合ディレクトリリストに伴う種々の利便性を享受できるようになる。
- [0018] 本発明の別の側面としてのマルチメディア情報機器は、上述のマルチメディア情報機器とネットワークを介して接続されるスレーブのマルチメディア情報機器であって、(6)自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリ

ストを作成する手段と、(7)自己のディレクトリストをマスタのマルチメディア情報機器へネットワークを介して配信する手段とを備える。また、このようなスレーブのマルチメディア情報機器は、そのプロセッサを、(6)および(7)の手段として機能させることを特徴とするファイル管理プログラム(プログラム製品)として実現することができる。

- [0019] このような構成をとることにより、スレーブのマルチメディア情報機器は、マスタのマルチメディア情報機器からディレクトリスト配信要求があったときに、すぐにディレクトリストを配信することができる。
- [0020] 前記スレーブのマルチメディア情報機器は、さらに、(8)マスタのマルチメディア情報機器からネットワークを介して配信される統合ディレクトリストを検索・表示する手段を備えるものであってもよい。したがって、本発明によるスレーブのマルチメディア情報機器は、そのプロセッサを、(6)および(7)の手段に加えて、さらに、(8)の手段として機能させることを特徴とするファイル管理プログラム(プログラム製品)として実現することができる。
- [0021] このような構成をとることにより、スレーブのマルチメディア情報機器は、統合ディレクトリストに伴う種々の利便性を享受できるようになる。
- [0022] 前記本発明によるマルチメディア情報機器において、また、前記本発明によるマルチメディア情報機器ファイル管理プログラムにおいて、統合ディレクトリストを検索・表示する手段の検索条件が、画面表示される入力欄から入力されるデータによって指定されるものとしてもよい。このような構成をとることにより、このマルチメディア情報機器のユーザは検索条件を自由に入力することができるので、統合ディレクトリスト活用の利便性が向上する。
- [0023] 前記本発明によるマルチメディア情報機器において、また、前記本発明によるマルチメディア情報機器ファイル管理プログラムにおいて、統合ディレクトリストの検索条件が、あらかじめ記憶手段に記憶されたデータによって指定されるものとしてもよい。このような構成をとることにより、ユーザがあらかじめ設定した検索条件、又は、当該マルチメディア情報機器に特有の検索条件を記憶手段に記憶させておけば、ユーザがそのたびごとに検索条件を入力しなくとも、その記憶された検索条件によって検索された結果が、統合ディレクトリストとして表示される。例えば、MP3プレーヤでは、

特に検索条件を指定しなくとも、MP3形式で記録されたファイルのみが表示されるようになることができる。これによって、統合ディレクトリリストの利便性がさらに向上する。

[0024] 本発明のさらに別の側面としてのマルチメディア情報機器ネットワークシステムは、1以上のスレーブのマルチメディア情報機器と1のマスタのマルチメディア情報機器とがネットワークにより接続されたマルチメディア情報機器ネットワークシステムであって、

[1]マスタのマルチメディア情報機器が、(1)自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリリストを作成する手段と、(2)スレーブのマルチメディア情報機器が有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、かつ／又は、スレーブのマルチメディア情報機器が作成したディレクトリリストの配信を受けて、スレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリリストを収集する手段と、(3)作成した自己のディレクトリリストと、収集したスレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリリストとを統合して、統合ディレクトリリストを作成する手段と、(4)統合ディレクトリリストをスレーブのマルチメディア情報機器へ配信する手段と、(5)統合ディレクトリリストを検索・表示する手段とを備え、かつ、

[2]前記1以上のスレーブのマルチメディア情報機器のうち少なくとも1のマルチメディア情報機器が、(6)自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリリストを作成する手段と、(7)自己のディレクトリリストを前記マスタのマルチメディア情報機器へネットワークを介して配信する手段と、(8)マスタのマルチメディア情報機器から配信された統合ディレクトリリストを検索・表示する手段とを備え、

[3]前記1以上のスレーブのマルチメディア情報機器のうち少なくとも1のマルチメディア情報機器と、マスタのマルチメディア情報機器とが、(9)統合ディレクトリリストを同期化してそれぞれ保有する。

[0025] このような構成をとることにより、マスタのマルチメディア情報機器及び少なくとも1以上のスレーブのマルチメディア情報機器は、それぞれが同期化された統合ディレクトリリスト保有することにより、当該ネットワーク内のすべてのファイルを自由に検索・表

示し、利用できるファイルの一元管理が可能となる。

[0026] 本発明のさらに別の側面としてのファイル管理方法は、前記マルチメディア情報機器ネットワークシステムにおけるファイル管理方法であって、(a)マスタのマルチメディア情報機器のディレクトリストに変更が生じたときに、そのマスタのマルチメディア情報機器が、自己のディレクトリストの変更に基づき、前記統合ディレクトリストを更新するステップと、(b)1以上のスレーブのマルチメディア情報機器のうち1のスレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリストに変更が生じたときに、当該スレーブのマルチメディア情報機器は、ディレクトリストに変更があった旨をマスタのマルチメディア情報機器へ通知し、マスタのマルチメディア情報機器は、当該スレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリストを収集し、その収集したディレクトリストに基づき、統合ディレクトリストを更新するステップと、(c)その更新した統合ディレクトリストを、当該スレーブのマルチメディア情報機器を含む1以上のスレーブのマルチメディア情報機器のうち少なくとも1のスレーブのマルチメディア情報機器へ配信するステップとを備える。

[0027] このような方法をとることによって、マスタのマルチメディア情報機器は、スレーブのマルチメディア情報機器との間で、統合ディレクトリストを正しく同期化することが可能になる。

[0028] 上述のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおけるファイル管理方法は、前記(a)ないし(c)のステップに加え、(d)新しいマルチメディア情報機器が前記マルチメディア情報機器ネットワークシステムに接続されると、その新しいマルチメディア情報機器が、マスタのマルチメディア情報機器に対し、自己が新しく接続された旨を通知するステップと、(e)その通知に基づき、マスタのマルチメディア情報機器が、新しいマルチメディア情報機器のディレクトリストを収集し、マスタのマルチメディア情報機器のディレクトリスト及び新しいマルチメディア情報機器のディレクトリストそれぞれに記入されているマスタ適性度を比較するステップと、(f)新しいマルチメディア情報機器のマスタ適性度が、マスタのマルチメディア情報機器のマスタ適性度より高いときには、マスタのマルチメディア情報機器が、マスタの交代を新しいマルチメディア情報機器へ通知するとともに、そのとき有している統合ディレクトリストを新しいマ

ルチメディア情報機器へ配信し、その後、新しいマルチメディア情報機器がマスタのマルチメディア情報機器として動作を開始するステップと、(g)新しいマルチメディア情報機器のマスタ適性度が、マスタのマルチメディア情報機器のマスタ適性度より高くないときには、新しいマルチメディア情報機器がスレーブのマルチメディア情報機器として動作を開始するステップとを備えるものとしてもよい。

- [0029] このような方法をとることによって、当該マルチメディア情報機器ネットワークシステムにおけるマスタのマルチメディア情報機器には、常に、マスタ適性度が高いものが選ばれていることになる。これによって、マルチメディア情報機器ネットワークシステム全体としてのファイル管理のパフォーマンスが向上する。
- [0030] 上述のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおける、ファイル管理方法は、前記(a)ないし(c)のステップに加え、あるいは、前記(a)ないし(g)のステップに加え、(h)当該マルチメディア情報機器ネットワークシステムからマスタのマルチメディア情報機器が離脱するときに、そのマスタのマルチメディア情報機器が、統合ディレクトリリストを検索することにより自己の次にマスタ適性度の高いマルチメディア情報機器を抽出し、その抽出したマルチメディア情報機器に対しマスタの交代を通知するとともに、その統合ディレクトリリストから自己のディレクトリリストを除去、更新した統合ディレクトリリストを前記抽出されたマルチメディア情報機器へ配信するステップと、(i)更新した統合ディレクトリリストの配信を受けた前記マルチメディア情報機器が、マスタのマルチメディア情報機器として動作を開始するステップとを備えるものとすることができる。
- [0031] このような方法をとることによって、マスタのマルチメディア情報機器が当該マルチメディア情報機器ネットワークシステムから切り離されても、次にマスタ適性度の高いマルチメディア情報機器がマスタとなるため、マスタのマルチメディア情報機器が不在になることはない。そのため、統合ディレクトリリストは作成され続け、それによってファイルは一元管理され続ける。
- [0032] 上述のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおける、ファイル管理方法は、前記(a)ないし(c)のステップ、あるいは、前記(a)ないし(g)のステップ、もしくは、前記(a)ないし(i)のステップに加え、(j)統合ディレクトリリストを検索・表示する手段

において、画面表示されるファイル名の中からカーソル指示により利用しようとするファイルを選択するステップと、(k) 統合ディレクトリリストを検索し、その選択されたファイルと同一のファイルがあるか否かをチェックするステップと、(l) その選択されたファイルと同一のファイルがある場合には、それらを格納しているマルチメディア情報機器のデータ転送速度を比較するステップと、(m) その選択されたファイルを格納しているマルチメディア情報機器のデータ転送速度よりもそれと同一のファイルを格納しているマルチメディア情報機器のデータ転送速度のほうが速い場合には、利用されるファイルを前記同一のファイルへ変更するステップとを備えるものとすることができる。

- [0033] このような方法をとることによって、ファイルの利用に当たってデータ転送速度の遅いマルチメディア情報機器のファイルが選択されても、実際にはデータ転送速度の速いマルチメディア情報機器のファイルが利用されるので、ネットワークの負荷は低減され、システム全体のパフォーマンスは向上する。
- [0034] 上述のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおける、ファイル管理方法は、前記(a)ないし(c)のステップ、前記(a)ないし(g)のステップ、前記(a)ないし(i)のステップ、あるいは、前記(a)ないし(m)のステップに加え、(n)マスターのマルチメディア情報機器が、統合ディレクトリリストを前記スレーブのマルチメディア情報機器へ配信した後に、統合ディレクトリリストを検索して、新しく登録したファイル、新しく利用したファイル及び所定回数以上利用したファイルを抽出するステップと、(o)その抽出したファイルが、データ転送速度が低速のマルチメディア情報機器にあり、かつ、データ転送速度が高速のマルチメディア情報機器の記憶容量に所定量以上の空きがある場合には、データ転送速度が低速のマルチメディア情報機器にあるその抽出ファイルを、そのデータ転送速度が高速のマルチメディア情報機器へ移動させるステップとを備えるものとすることができる。
- [0035] このような方法をとることによって、使用頻度の高いファイルほどデータ転送速度が高速のファイルに保管されることになるので、その後のネットワーク負荷の低減並びにシステムのパフォーマンス向上に寄与する。
- [0036] 上述のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおける、ファイル管理方法は

、前記(a)ないし(c)のステップ、前記(a)ないし(g)のステップ、前記(a)ないし(i)のステップ、前記(a)ないし(m)のステップ、あるいは、前記(a)ないし(o)のステップに加え、(p)マスタのマルチメディア情報機器は、統合ディレクトリストをスレーブのマルチメディア情報機器へ配信した後に、統合ディレクトリストを検索して、モバイル型のマルチメディア情報機器にあり、かつ、未だAC電源駆動の固定型マルチメディア情報機器に退避されていないファイルを抽出するステップと、(q)その抽出したファイルを、AC電源駆動の固定型マルチメディア情報機器へ移動させるステップとを備えるものとすることができます。

[0037] このような方法をとることによって、モバイル型のマルチメディア情報機器にあるファイルは、早めにAC電源駆動の固定型マルチメディア情報機器へ移動させられることになる。従って、そのファイルの移動が済んでいれば、そのときそのネットワークに接続されている他のマルチメディア情報機器は、そのモバイル型のマルチメディア情報機器がネットワークから切り離されても、それが保有していたファイルを利用することができます。

[0038] 本発明は、以上のような構成をとることによって、以下の効果を得ることができる。

[0039] まず、本発明のマルチメディア情報機器ネットワークシステムを構成するマルチメディア情報機器それぞれが保有するファイルを統合した統合ディレクトリストを作成、管理することによって、それらのファイルを統合ディレクトリストによって一元的管理することができるようになる。

[0040] また、本発明においては、各々のマルチメディア情報機器が共通して保有するファイルは、統合ディレクトリストだけとしたので、必要となる記憶装置の容量が大きく削減され、システム全体としての記憶装置のコストが大幅に低減される。さらに、同期化が必要なファイルは、統合ディレクトリスト関連のファイルだけであるので、同期化に伴うファイル転送量が大幅に低減され、ネットワークの負荷が大幅に軽減される。

[0041] さらに、マスタのマルチメディア情報機器がネットワークから切り離されても、代わりに別のマルチメディア情報機器がマスタになることができるので、特にサーバを必要とせずにシステム全体のファイルの一元管理が可能となる。しかも、サーバが不要な分、システム全体のコストは低減させることができる。

[0042] その他、統合ディレクトリリストを検索・表示する手段、ファイルを再配置する手段等によって、システムのパフォーマンスを向上させ、ユーザの利便性を向上させることができる。

[0043] 前記した本発明の諸側面及び効果、並びに、他の効果及びさらなる特徴は、添付の図面を参照して後述する本発明の例示的かつ非制限的な実施の形態の詳細な説明により、一層明らかとなるであろう。

#### 図面の簡単な説明

[0044] [図1]本発明が適用される家庭内ネットワークの例を示した図である。

[図2]本発明の実施の形態における統合ディレクトリリストのファイルの構造を示した図である。

[図3]本発明の実施の形態におけるマルチメディア情報機器デバイスの構成を示すブロック図である。

[図4]本発明の実施の形態において、統合ディレクトリリストを検索し、その結果を表示したときの例を示す図である。

[図5]本発明の実施の形態において、統合ディレクトリリストの優先検索・表示を行ったときの例を示す図である。

[図6]本発明の実施の形態において、統合ディレクトリリストが更新されその同期化がなされるときの、マスタデバイス及びスレーブデバイス間の処理の流れの関係を示した図である。

[図7]本発明の実施の形態において、新たなデバイスが稼動中のネットワークシステムに接続され、マスタデバイスが新しいデバイスに交代する場合について、マスタデバイス、新しいデバイスとスレーブデバイスとの間の処理の流れの関係を示した図である。

[図8]本発明の実施の形態において、稼動中のマスタデバイスがネットワークより離脱するとき、マスタ交代についてマスタとスレーブとの間で行われる処理の関係を示した図である。

[図9]本発明の実施の形態において、稼動中のスレーブデバイスがネットワークより離脱するとき、マスタとスレーブとの間で行われる処理の関係を示した図である。

[図10]本発明の実施の形態において、デバイスに電源が投入されて、そのデバイスが当該ネットワークに接続されるときの処理の流れを示したものである。

[図11]本発明の実施の形態におけるファイル最適選択プログラムを実行するときの検索・表示画面の表示例を示した図である。

[図12]本発明の実施の形態におけるファイル最適再配置プログラムの処理手順の例を示した図である。

### 発明を実施するための最良の形態

- [0045] 次に、本発明の実施の形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。
- [0046] 図1は、本発明が適用される家庭内ネットワークの例を示したものである。ネットワークは、例えば、IEEE802.3規格やIEEE1394規格に従って構築され、そのネットワークには、例えば、デスクトップパソコン、ノートパソコン、PDA、テレビ放送を録画するデジタルビデオレコーダ、デジタルビデオカメラ等が接続される。その他に、冷蔵庫のパネルパソコンが接続されたり、デジタルカメラが接続されたりしてもよい。
- [0047] このようなマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおいて、ユーザは、例えば、ノートパソコンを操作してそのディスプレイ上に、例えば、MPEG2形式で記録したファイルの一覧を表示させることができる。そして、その表示されたファイルの一覧の中から、例えば、デジタルビデオレコーダが保有しているテレビドラマ(MPEG2形式のファイル)を指定して、その映像をノートパソコンで見ることができる。
- [0048] 以上のような機能を、低成本で、かつ、ネットワークに負荷をかけることなく実現するために、本実施の形態では、ネットワークにつながるマルチメディア情報機器に統合ディレクトリリストと呼ぶ特別のファイルを保有させる。ここで、統合ディレクトリリストとは、前記したように、ネットワークにつながる各マルチメディア情報機器が保有するすべてのファイルについて、各ファイルの名称、サイズ、保管場所その他のファイル属性を一覧表にしたものであり、いわば、ファイルの総目次である。
- [0049] また、このネットワークにつながるマルチメディア情報機器の中から、できるだけサーバコンピュータに近い形態のものを選び、それをマスタのマルチメディア情報機器とし、他をスレーブのマルチメディア情報機器とする。この図1の例では、デスクトップコンピュータをマスタのマルチメディア情報機器とするのが妥当である。そして、このマス

タのマルチメディア情報機器に統合ディレクトリリストの作成、更新及びスレーブのマルチメディア情報機器への配信の役割を担わせる。

- [0050] 本実施の形態においては、この統合ディレクトリリストをマスタ及びスレーブのマルチメディア情報機器それぞれが保有し、同期化をすることによって、マルチメディア情報機器ネットワークシステム全体のファイルを一元的に管理し、利用する。
- [0051] ここで、表現の煩雑さを避けるために、以下の説明及び図面においては、「マルチメディア情報機器」という用語を単に「デバイス」と略称する。また、「マスタのマルチメディア情報機器」は、「マスタデバイス」又は単に「マスタ」と略称し、「スレーブのマルチメディア情報機器」は、「スレーブデバイス」又は単に「スレーブ」と略称する。
- [0052] 図2は、統合ディレクトリリストのファイルの構造を示した図である。図2に示すように、統合ディレクトリリストは、デバイスディレクトリリスト21とファイルディレクトリリスト23からなる。
- [0053] デバイスディレクトリリスト21は、当該ネットワークにつながるデバイスそれぞれについて、そのデバイスの属性を記述したものであり、22はその単位となるデバイスディレクトリリストのフィールドの構成例である。その単位となるデバイスディレクトリリスト22には、デバイス名称、デバイスが有する記憶装置の全記憶容量、空き記憶容量、転送速度(読み出し速度、書き込み速度)、デバイスクラス、デバイスステータス、デバイス種別(固定／モバイル)、電源種別(AC／バッテリ)、デフォルトの検索条件、マスタデバイス情報等のフィールドが設けられている。
- [0054] ここで、デバイスクラスとは、そのデバイスの本マルチメディア情報機器ネットワークシステムへの適性度、つまりは、マスタデバイスとしての資格の適性度を示したものである。このデバイスクラスについては、後で詳しく説明する。また、デバイスステータスとは、デバイスの状態を示すものであり、稼動中、稼動停止中(例えば、デジタルビデオカメラなどでメディアが挿入されていないような場合)、書き込み禁止中等の状態を表す。
- [0055] 同様に、単位となるファイルディレクトリリスト24には、ファイル名称、ファイルの種類、ファイルサイズ、所在デバイス名、所在パス名、インデックス情報、ファイルの登録日、最新利用日、利用回数、優先表示フラグ、最適化済フラグ等のフィールドが設けら

れている。

[0056] ここで、ファイルの種類とは、ファイルの記録形式を示す記号であったり、そのファイルにより起動されるプログラムを指定する記号であったりする。また、インデックス情報は、ユーザがそのファイルに関する補助的な情報を自由に記載するフィールドであり、例えば、それは映画の題名であったり、製作者名であったり、曲の作曲者名であったりする。また、優先表示フラグは、そのファイルが優先表示されることを示すフラグであり、最適化済フラグは、そのファイルが一度は最適と判断されたデバイスへ移動されたファイルであることを示すフラグである。

[0057] 図3は、本実施の形態におけるマルチメディア情報機器デバイスの構成を示すブロック図である。この構成は、当該マルチメディア情報機器デバイスがマスタデバイスにも、また、スレーブデバイスにもなることができるデバイスの構成である。そのハードウェアの構成は、パソコンと同様の構成であり、図示しないCPU及びメモリを備え、そのCPU及びメモリに周辺装置としてディスプレイ44、キーボード45、ファイルを保管するハードディスク46、DVD47及びネットワーク48が接続される構成となっている。

[0058] また、その図示しないメモリにロードされCPUによって実行されるディレクトリスト処理関連のアプリケーションプログラムとしては、自己ディレクトリスト作成プログラム31、自己ディレクトリスト配信プログラム32、スレーブディレクトリスト収集プログラム33、統合ディレクトリスト作成プログラム36、統合ディレクトリスト受配信プログラム34、統合ディレクトリスト検索表示プログラム37、マスタ／スレーブ切換制御プログラム35及び図示しない他のプログラムがある。さらに、OS(Operating System)プログラムの一部としてネットワークプロトコル制御プログラム42及び入出力制御プログラム43を備える。

[0059] 以下、前記のディレクトリスト処理関連アプリケーションプログラム各々の機能及び処理内容について簡単に説明を加える。

[0060] 自己ディレクトリスト作成プログラム31は、自己のデバイスに接続されている記憶装置(図3の場合は、ハードディスク46とDVD47)に格納されているファイルについて、システムとして共有するのに適当なファイルを検索し、抽出されたファイルのディレクトリストを作成し、それを自己ディレクトリストファイル38としてハードディスク46

に格納する。ここで、システムとして共有するのに適当なファイルとは、家庭内ネットワークの場合は、通常、音楽のデータ、スチール写真のデータ、動画データ等のマルチメディアのデータである。また、それらのデータを含んだ文書データであってもよい。なお、そのようなマルチメディアのデータは、ファイルのいわゆる拡張子やファイルの記録フォーマットを判別することにより抽出される。

- [0061] 自己ディレクトリリスト作成プログラム31により、いったん、自己ディレクトリリストファイル38が作成されると、そのつど前記の検索処理を実行する必要はなくなる。代わりに、システムとして共有するのに適当なファイルが変更、削除されたときのみに自己ディレクトリリストファイル38を変更するようにすればよい。
- [0062] 自己ディレクトリリスト作成プログラム31は、自己ディレクトリリストファイル38を作成又は変更した後、当該デバイスがマスタデバイスであるときは、統合ディレクトリリスト作成プログラム36を起動して、また、当該デバイスがスレーブデバイスであるときは、自己ディレクトリリスト配信プログラム32を起動して終了する。
- [0063] 自己ディレクトリリスト配信プログラム32は、当該デバイスがスレーブデバイスのときに動作するプログラムである。自己ディレクトリリスト配信プログラム32は、前記の自己ディレクトリリスト作成プログラム31が自己ディレクトリリストファイル38を作成又は変更したときに起動され、マスタデバイスに対してその変更を通知するとともに、マスタデバイスへ自己ディレクトリリストファイル38を配信する。なお、この配信においては、いわゆる差分ファイルの配信であってもよい。
- [0064] スレーブディレクトリリスト収集プログラム33は、スレーブデバイスのディレクトリリストを収集するプログラムであり、当該デバイスがマスタデバイスのときにのみ動作するプログラムである。スレーブデバイスのディレクトリリストを収集する方法には二つの方法があり、そのため、スレーブディレクトリリスト収集プログラム33は、二つのプログラム部分からなる。
- [0065] その一つは、スレーブデバイスが前記自己ディレクトリリスト作成プログラム31及び自己ディレクトリリスト配信プログラム32を備えている場合に処理されるプログラムである。この場合は、スレーブにおいて自己ディレクトリリストが作成又は変更されたときに、スレーブデバイスからその旨の通知がなされる。スレーブディレクトリリスト収集プロ

グラム33は、その通知によって起動され、スレーブの自己ディレクトリストの配信を受け、その配信されたスレーブの自己ディレクトリストによってスレーブディレクトリスト #1ー#nファイル391ー39nを作成し(図2参照)、統合ディレクトリスト作成プログラム36を起動する。なお、自己ディレクトリストの変更のとき行われる配信は、いわゆる差分ファイルの配信であってもよい。

[0066] また、他の一つは、スレーブデバイスが前記自己ディレクトリスト作成プログラム31及び自己ディレクトリスト配信プログラム32を備えていない場合に処理されるプログラムである。この場合は、スレーブデバイスは自己ディレクトリストの作成又は変更をマスタデバイスに通知しないので、スレーブディレクトリスト収集プログラム33は、所定の時間ごとに起動される。そして、そのたびに、スレーブデバイスの記憶装置をアクセスすることによってファイルの作成又は変更をチェックし、作成又は変更があったときには、アクセスしたファイルの情報に基づきスレーブディレクトリスト#1ー#nファイル391ー39n(図2参照)を作成又は変更し、統合ディレクトリスト作成プログラム36を起動する。

[0067] 統合ディレクトリスト作成プログラム36は、当該デバイスがマスタデバイスのときにのみ動作するプログラムであり、自己ディレクトリスト作成プログラム31又はスレーブディレクトリスト収集プログラム33により起動される。そして、それらのプログラムにより作成又は変更された自己ディレクトリストファイル38又はスレーブディレクトリスト #1ー#n(391ー39n)(図2参照)に基づき、統合ディレクトリスト41を作成又は更新し、統合ディレクトリスト検索表示プログラム37を起動する。

[0068] 統合ディレクトリスト受配信プログラム34は、当該デバイスがマスタデバイスである場合と、スレーブデバイスである場合とで、その動作が異なる。当該デバイスがマスタデバイスである場合は、統合ディレクトリスト受配信プログラム34は、前記統合ディレクトリスト作成プログラム36により起動され、作成又は更新された統合ディレクトリスト41をスレーブデバイスへ配信する旨の通知をし、配信する。当該デバイスがスレーブデバイスである場合は、マスタデバイスから統合ディレクトリスト41を配信する旨の通知を受け、それを受信し、それに基づき統合ディレクトリスト41を作成又は更新する。なお、統合ディレクトリスト41の変更のとき行われる配信は、いわゆる差分ファ

ルの配信であってもよい。

[0069] 統合ディレクトリリスト検索表示プログラム37は、統合ディレクトリリスト41の内容を表示するプログラムであり、マスタ／スレーブ切換プログラムは、当該デバイスがマスタになるとき、又は、スレーブからマスタに切り換わるときに処理されるプログラムである。これらのプログラムについては以下において別途説明する。

[0070] 図3のブロック図は、当該デバイスがマスタデバイスにも、又は、スレーブデバイスにもなることができる構成を示したものである。しかしながら、当該デバイスがスレーブデバイスにしかならない場合には、図3に示したアプリケーションプログラム31～37を備える必要はない。スレーブデバイスは、他のデバイスがスレーブデバイス内の記憶装置に対してネットワークを介してアクセスするのを可能にする手段さえ備えていればよい。

[0071] ただし、スレーブデバイスにおいて、統合ディレクトリリストを表示して、必要なファイルの検索をすることによって、ファイル利用の利便性を得ようとする場合は、少なくとも、統合ディレクトリリスト受配信プログラム34、統合ディレクトリリスト検索表示プログラム37及び統合ディレクトリリスト41を備えておく必要がある。また、スレーブデバイスが、自己ディレクトリリスト作成プログラム31、自己ディレクトリリスト配信プログラム32及び自己ディレクトリリスト38を備えておくと、マスタデバイスにおけるスレーブディレクトリリスト収集処理の効率が向上し、システム全体としてのパフォーマンスが向上する。

[0072] また、図3においては、デバイスが保有する記憶装置としてハードディスク46、DVD47を例示しているが、それは必ずしもハードディスクやDVDである必要はない。それらに代わるものとしては、読み書き可能なあるいは読み出し専用の記憶装置であればよい。例えば、フラッシュメモリで構成された記憶装置でもよいし、CD-ROMであってもよい。一方、表示装置(ディスプレイ44に相当)及び入力装置(キーボード45に相当。ポインティングデバイスを含む。)は、マスタデバイスでは何らかの形式のものを保有しておく必要があるが、スレーブデバイスでは、統合ディレクトリリストの検索・表示による利便性を求めなければ、必要としない。

[0073] マスタデバイス及びスレーブデバイスは、以上説明したような構成をとることによって、統合ディレクトリリストをそれぞれが保有し、しかも、それを容易に同期化することが

できるようになる。さらに、統合ディレクトリリスト検索表示プログラム37が提供する、次に説明するような統合ディレクトリリストの検索・表示機能によって、ユーザは多くの利便性を得ることができる。図4及び図5は、統合ディレクトリリストの検索・表示の機能を例示するための図である。

[0074] 図4は、統合ディレクトリリストを検索し、その結果を表示したときの例を示す図である。図4において、51は、検索条件を入力し、実行し、その結果を表示するためのウィンドウである。このウィンドウ51内で、まず、統合ディレクトリリストの検索を実行するための検索条件が定められる。例えば、項目指定の入力ボックス53及びキーワードの入力ボックス54に検索するための条件が入力される。図4の例では、検索条件は、インデックス情報のフィールドを検索し、キーワードとして「鯨」が含まれるもの抽出せよという例になっている。そして、検索の開始ボタン55が押されると、統合ディレクトリリストの検索が実行され、その検索結果が検索結果表示ウィンドウ52に表示される。

[0075] このように表示された結果により、ユーザは、「鯨」に関するファイルがネットワーク内のどのデバイスのどの場所にあるかを、直ちに知ることができる。例えば、土佐沖という名のファイルは、土佐沖を泳ぐ写真であって、それはパソコンのハードディスクの¥鯨というフォルダに格納されているということを意味している。さらに、ユーザは、この表示結果を利用して、ファイルの操作をすることができる。例えば、ユーザが、当該デバイス(例えば、ノートパソコン)上で、ファイル名が白鯨という行を選択してクリックすると、テレビ録画機に保有されているファイル名が白鯨というファイルの映画をそのデバイス上に映し出すことができる。

[0076] 図5は、統合ディレクトリリストの優先検索・表示を行ったときの例を示す図である。優先検索・表示とは、当該デバイスにおいて統合ディレクトリリスト検索表示プログラム37(図3参照)がデフォルトの検索条件によって表示する機能である。デフォルトの検索条件は、当該デバイスのデバイスディレクトリリスト22(図2参照)のデフォルト検索条件のフィールドに記入されている。従って、例えば、「ファイルの種類(記録形式)がMP3であるもの」という検索条件が、MP3プレーヤのデバイスディレクトリリストのこのフィールドに記入されていた場合に、そのMP3プレーヤで統合ディレクトリリストの優先検索・表示をすると、この図5のような表示となる。

[0077] 統合ディレクトリリスト検索表示プログラム37(図3参照)は、統合ディレクトリリスト作成プログラム36によって起動されると、統合ディレクトリリストファイル41を検索するわけであるが、そのときの検索条件はこのデフォルトの検索条件に従う、すなわち、統合ディレクトリリスト検索表示プログラム37は、当該デバイスディレクトリリスト22(図2参照)のデフォルト検索条件のフィールドを参照し、そのフィールドのデータに従って統合ディレクトリリストを検索・表示する。すなわち、通常の処理の流れの中で、優先・検索表示がなされる。

[0078] この優先検索・表示機能は、MP3プレーヤのように、ある目的に特化した機能を有するデバイスである場合や、ユーザが利用するファイルの種類に一定の傾向がある場合に、非常に有用性が高い機能である。ちなみに、MP3プレーヤには、MP3形式で記録したファイルを再生する機能のみ有している。従って、MP3プレーヤにおいて、ビデオ映画のようなファイルが表示されても何の有用性もなく、かえって邪魔でさえある。そこで、この例のような検索条件を設定しておくと、MP3プレーヤにはMP3形式のファイルだけが抽出されて、表示される。これによって、ユーザはネットワーク内のどのデバイスのどのフォルダにMP3形式で記録したファイルがあるか、直ちに知ることができる。また、当然ながら、この表示をした上で、検索条件の入力ボックス53, 54を利用して、図4で示した統合ディレクトリリストの検索・表示を行うことができる。

[0079] 以上のように、優先検索・表示機能は、ユーザにとって有用性の高い機能であるが、当該デバイスがパソコンのような場合には、その優先・検索の検索条件としてはもつと多種多様の条件を設定することができる。例えば、\* \* 年 \* \* 月 \* \* 日以降登録されたファイル、\* \* 年 \* \* 月 \* \* 日以降利用されたファイル、\* \* 年 \* \* 月 \* \* 日以降利用回数の多いファイル、現在利用不可状態のファイル、最適再配置済のファイル等々である。

[0080] 次に、図6—図10を用いて、本実施の形態のネットワークのマスタデバイス及びスレーブデバイスにおいて、統合ディレクトリリストを一元管理するために実行される処理の流れの関係を説明する。

[0081] 図6は、統合ディレクトリリストが更新され、その同期化がされるときの、マスタデバイス及びスレーブデバイス間の処理の流れの関係を示した図である。ここで、マスタデ

バイスは、図3で示したディレクトリリスト処理関連のアプリケーションプログラム31～37をすべて保有し、また、スレーブA及びスレーブXは、少なくとも自己ディレクトリリスト作成プログラム31、自己ディレクトリリスト配信プログラム32、統合ディレクトリリスト受配信プログラム34及び統合ディレクトリリスト検索表示プログラム37を保有しているとする。

[0082] 統合ディレクトリリストは、マスタデバイスのディレクトリリストに変更があったとき又はスレーブデバイスのディレクトリリストに変更があったときに、その変更の処理が行われる。図6において、マスタとはマスタデバイスを、スレーブAとはそのデバイスにおいてディレクトリリストに変更がある場合のスレーブデバイスを、スレーブXとはそのデバイスにおいてディレクトリリストに変更がない場合のスレーブデバイスを意味する。なお、この意味は、以下、図7～図9において同じとする。

[0083] マスタのディレクトリリストに変更があるとき(S601でYes)は、マスタは、まず、自己のディレクトリリストを更新し(S602)、それに基づき統合ディレクトリリストを更新する(S604)。次に、マスタは、スレーブA及びスレーブXに対して統合ディレクトリリストを更新する旨の通知をし、その更新された統合ディレクトリリストを配信する(S605)。そのマスタからの配信に応じて、スレーブA(この場合は自己のディレクトリリストを更新しないので、S611でNo側の流れとなる)及びスレーブXは、それぞれその配信される統合ディレクトリリストを受信し(S614, S621)、それぞれが保有する統合ディレクトリリストを更新し(S615, S622)、その更新の完了をマスタへ通知する(S616, S623)。マスタは、その通知がすべてのスレーブから届いたか否かにより、全スレーブでの統合ディレクトリリストの更新を確認し(S606でYes)、その旨を全スレーブへ通知する(S607)。スレーブA及びスレーブXは、その通知を受けて、システム全体での統合ディレクトリリストの更新完了を認知する(S617, S624)。以上の処理によって、統合ディレクトリリストはネットワークにつながるすべてのデバイス間で同期化がなされたことになる。

[0084] スレーブAのディレクトリリストに変更があるとき(S611でYes)は、スレーブAは、まず、自己のディレクトリリストを更新し(S612)、マスタに対し自己のディレクトリリストを更新した旨を通知する(S613)。マスタ(この場合は自己のディレクトリリストは更新し

ないので、S601でNo側の流れとなる)は、スレーブAの通知を受けて、スレーブAの更新されたディレクトリリストの配信を受けて、これを取得する(S603)。マスタは、取得したスレーブAのディレクトリリストにより、マスタの統合ディレクトリリストを更新する(S604)。その後のマスタ、スレーブA及びスレーブXの処理(S605以下の処理)は、前記マスタのディレクトリリストに変更があったときの処理と同じである。

- [0085] 図7は、本実施の形態において、新たなデバイスが稼動中のネットワークシステムに接続され、マスタデバイスが新しいデバイスに交代する場合について、マスタデバイス、新しいデバイス及びスレーブデバイス間の処理の流れの関係を示した図である。以下、この処理の流れについて説明するが、その前に、デバイスクラスについて説明をしておく。
- [0086] デバイスクラスは、本実施の形態のネットワークシステムに含まれるデバイスについて、図2のデバイスディレクトリリスト22において定義され、そのデバイスの本ネットワークシステムへの適性度を示したものである。本ネットワークシステムへの適性度が高いデバイスは、当然、マスタデバイスとしての適性度も高い。
- [0087] 表1は、各種のマルチメディア機器デバイスのデバイスクラスを5段階に分類した場合の例を示したものである。
- [0088] 最高位のクラス5には、パソコンなどで構成されたサーバが分類される。サーバは、コンピュータとしての処理性能が高く、ハードディスク等の記憶容量が大きく、常時通電されている。サーバは、コストはかかるが、マスタデバイスには最も適性度が高い。
- [0089] 次位のクラス4には、通常使用されるパソコン類が分類される。パソコンは、サーバに比べ性能の面で劣り、また、サーバよりも通電されている時間が短いのが普通であるが、マスタデバイスとしての適性には特に問題はない。
- [0090] クラス3のネットワークプレーヤに分類されるデジタルビデオレコーダやネットワーク共用ハードディスクは、入力装置及び表示装置を備えない場合が多い。そのため、マスタとしての適性度は、通常のパソコンよりも低位のクラスとなる。ただし、何らかの入力装置及び表示装置を具備すれば、マスタデバイスとしての適性を有する。
- [0091] レベル2のモバイルデバイスになると、ネットワークに接続されている時間が少ないのので、マスタデバイスの適性度は低くなる。

[0092] クラス1のデバイスは、本実施の形態のネットワークシステムにおいては、図3で示したディレクトリリスト処理関連のアプリケーションプログラム31ー37のいずれも備えていないデバイスである。従って、マスタにはなりえず、また、スレーブとしてもパッシブデバイスであり、マスタデバイスから見ると単に読み書き可能又は読み出し専用の記憶装置でしかない。ただし、パッシブデバイスであってもネットワークに接続するという前提であるので、ネットワーク接続のための手段(ネットワークとのインターフェース回路及びネットワークプロトコルのファームウェア等)を備えているものとする。

[0093] [表1]

デバイスクラス一覧

クラス	分類	デバイスの例
5	サーバ	サーバ/パソコン
4	パソコン	デスクトップパソコン ノートパソコン
3	ネットワーク プレーヤ	デジタル・ビデオ・レコーダ ネットワーク・ハードディスク
2	モバイル デバイス	PDA、携帯型DVC、デジカメ 携帯型MP3プレーヤ
1	パッシブ ドライブ	従来型デジカメ 従来型MP3プレーヤ

[0094] 図7において、ネットワークに新しく接続されたデバイスは、まず、自己のディレクトリリストを作成し(S711)、自己が新たにネットワークに接続されたことをマスタに通知し(S712)、そのディレクトリリストをマスタへ配信する(S713)。マスタは、その通知を受け取り、配信される新しく接続されたデバイスのディレクトリリストを取得する(S701)。マスタは、取得したディレクトリリストからそのデバイスクラスを読み取り、マスタのデバイスクラスと比較する(S702)。その結果、新しく接続されたデバイスのデバイスクラスが現マスタのデバイスクラスよりも大きい(高い)場合には(S703でYes)、マスタは、その新しく接続されたデバイスに対して、マスタを交代する旨の通知をする(S704)。そして、マスタは、そのとき保有している統合ディレクトリリストを、新たにマスタになるデバイスに対して配信する(S705)。

[0095] 新しく接続されたデバイス、すなわち、新たにマスタになるデバイスは、配信された統合ディレクトリリストを受信し(S714)、これ以降、マスタデバイスとして動作するようになる。新しいマスタデバイスは、受信した統合ディレクトリデバイスに自己のディレクトリリストを加えることによって更新し(S715)、更新した統合ディレクトリリストをスレーブデバイスへ配信する(S716)。一方、スレーブとして動作するようになった前マスタ及び元々スレーブであるスレーブXは、その配信される統合ディレクトリリストを受信する(S706, S721)。このあと、マスタとスレーブとの間では統合ディレクトリリスト更新完了確認のやり取りが行われるが、その処理は、図6においてS615, S621及びS606以下の処理となる。

[0096] また、新しく接続されたデバイスのデバイスクラスが現マスタのデバイスクラスよりも大きくない(等しいか低い)場合には(S703でNo)、新しく接続されたデバイスはスレーブデバイスとして動作する。この場合は、新しく接続されたデバイスは、図6におけるスレーブAに相当し、デバイスAのディレクトリリストが更新され、それがマスタデバイスに配信されたところに相当するとみなすことができる。そこで、この場合は、図6のステップS604へ進み、ステップS701で取得した新しく接続されたデバイスのディレクトリリストをそれまでの統合ディレクトリリストに追加することによって、統合ディレクトリリストを更新する(S604)。

[0097] 図8は、稼動中のマスタデバイスがネットワークより離脱するとき、マスタ交代についてマスタとスレーブとの間で行われる処理の関係を示した図である。マスタは、ネットワークより離脱しようとするときは、統合ディレクトリリストのデバイスディレクトリリスト21(図2参照)を参照して、自己の次にデバイスクラスが高いデバイスを検索、抽出して(S801)、そのデバイスを次のマスタデバイスとする。そして、マスタは、そのとき保有している統合ディレクトリリストから自己のディレクトリリストに含まれるものを削除し、新しい統合ディレクトリリストを作成し(S802)、マスタの交代を次のマスタデバイス、ここではスレーブAへ通知し(S803)、作成した新しい統合ディレクトリリストをスレーブAへ配信し(S804)、その後、ネットワークから離脱する(S805)。

[0098] スレーブAは、新しい統合ディレクトリリストを受信し(S811)、マスタデバイスとして動作するようになり、その新しい統合ディレクトリリストをスレーブXへ配信する(S812)

。スレーブXは配信された統合ディレクトリリストを受信する(S821)が、これ以降の処理は、図6のS622以下と同じである。また、新しいマスタの処理は、図6のS606以下と同じである。

[0099] 図9は、稼動中のスレーブデバイスがネットワークより離脱するとき、マスタとスレーブ間で行われる処理の関係を示した図である。ネットワークから離脱しようとするスレーブAは、ネットワークから離脱する旨をマスタに通知し(S911)、その後ネットワークから離脱する(S912)。その通知を受けたマスタは、スレーブAのディレクトリリストを削除することにより、統合ディレクトリリストを更新し(S901)、その更新した統合ディレクトリリストをスレーブX(ネットワークに残留しているスレーブ)へ配信する(S902)。スレーブXは、配信される統合ディレクトリリストを受信する(S921)が、これ以降の処理は、図6のS622以下と同じである。また、新しいマスタの処理は、図6のS606以下と同じである。

[0100] 図10は、デバイスに電源が投入されて、そのデバイスが当該ネットワークに接続されるときの処理の流れを示したものである。電源が投入され、ネットワークに新たに接続されたデバイスは、まず、自己のディレクトリリストを作成し(S1001)、そのとき当該ネットワークに接続されている他のデバイスに対して、自己がネットワークに接続された旨を通知する(S1002)。この通知を出した後、一定時間が経過しても他のデバイスから何の応答もない場合は(S1003でNo)、タイムアウトとして(S1004でYes)、このネットワークにはまだマスタになるデバイスが存在していないと判断して、この新たに接続されたデバイス自身がマスタとして動作するようになる。

[0101] 一方、前記通知の後、応答があった場合は(S1003でYes)、その新たに接続されたデバイスは、その応答データによりマスタデバイスを判別し、当初はスレーブデバイスとして動作し、マスタデバイスに対し自己のディレクトリリストを配信する。そして、図7で説明したように、そのときのマスタデバイスにおいてデバイスクラスの比較がなされ(S702)、マスタがそのままマスタを続けるか、新たに接続されたデバイスと交代するかを決定する(S703)。いずれにせよ、新たに接続されたデバイスは、スレーブとして動作する場合と、マスタとして動作する場合とがある。

[0102] 新たに接続されたデバイスがスレーブとして動作する場合には、図6及び図7で示

したように、マスタから統合ディレクトリリストの配信を受けて、それを受信し(S1006)、それを表示する(S1007)。このときの表示は、図5で説明した優先検索・表示機能による。また、新たに接続されたデバイスがマスタとして動作する場合には、ネットワーク監視プログラムを起動し(S1011)、図7で説明したように、統合ディレクトリリストを作成又は更新し、その統合ディレクトリリストを表示する(S1012)。このときの表示も、図5で説明した優先検索・表示機能による。

- [0103] なお、図7において、ネットワーク監視プログラムとは、一定時間ごとに起動され、ネットワークにデバイスクラス1のデバイスが接続されたり、切り離されたりしていないかをチェックするとともに、接続されているデバイス(パッシブデバイス)について、その記憶装置からファイルを直接読み出して、ファイルに変更があったか否かをチェックするプログラムである。このプログラムによって、デバイスクラス1のデバイスが保有するファイルについても、統合ディレクトリリストによって管理することができる。
- [0104] 本実施の形態において、マスタデバイスは、ファイルの最適選択機能を実行するファイル最適選択プログラムを備えている。ここで、ファイルの最適選択機能とは、統合ディレクトリリスト内に同一と判断された複数のファイルが存在する場合には、利用するデバイスにとって都合のいいデバイス内に存在するファイルを利用する機能のことをいう。また、利用するデバイスにとって都合のいいデバイスとは、データ転送速度が高速のデバイスであり、ネットワークからの離脱の可能性が少ないデバイスのことである。
- [0105] 図11は、そのファイル最適選択プログラムを実行するときの検索・表示画面の表示例を示した図である。
- [0106] 例えば、図11の検索表示画面において、インデックスのフィールドを白鯨というキーワードで検索したところ、同一と思われるファイルがDVDとネットワーク共有ハードディスクとで見つかったとする。そして、ユーザはそのビデオを見るために、DVDにあるファイルを指定し、クリックしたとする。すると、ファイル最適選択プログラムは、まず、そのファイルと同一のファイルがあるか否かをチェックし、同一のファイルがある場合には、さらに、それらのファイルが格納されているデバイスの転送速度及び特性を比較し、転送速度が速く、ネットワークからの離脱の可能性が少ないデバイス(この例の

場合は、ネットワーク共有ハードディスク)のファイルを選択する。そして、ユーザが利用しているデバイスに対しては、そこで選択されたデバイス(ネットワーク共有ハードディスク)からそのファイルのデータが配信される。

- [0107] なお、ここで、ファイルの同一性の比較は、ファイルサイズの比較、ファイルの先頭部分データ又は／及び最後尾部分データの比較、場合によっては全ファイルデータの比較等によって行われる。また、デバイスの転送速度及び特性の比較は、統合ディレクトリリストのデバイスディレクトリリスト22を参照することによって行われる。
- [0108] 本実施の形態において、マスタデバイスは、ファイルの最適再配置機能を実行するファイル最適再配置プログラムを備えている。ここで、ファイルの最適再配置機能とは、ファイルの格納先としてさらに適当なデバイスがあると判断された場合には、そのファイルの格納デバイスができるだけ最適になるように、格納先デバイスを変更する機能をいう。例えば、利用頻度の高いファイルは、低速のデバイスに格納しておくよりも、高速のデバイスに格納しておくほうが、そのデバイスの使用効率向上に寄与し、また、ネットワークの負荷の軽減にもなる。
- [0109] 図12は、ファイル最適再配置プログラムの処理手順の例を示した図である。このプログラムの処理は、マスタにおいて図6で示した統合ディレクトリリストの更新及び同期化の処理が完了した後に実行される。
- [0110] このプログラムは、開始すると、まず、統合ディレクトリリストのファイルディレクトリリスト21(図2参照)を検索して(S1201)、そのファイルが、新しく登録したファイルか、新しく利用したファイルか、利用回数の多い(この例では、利用回数5回以上)ファイルであるかをチェックし、もしそうである場合(S1202、S1203、S1204それぞれでYes)には、さらに、そのファイルを格納しているデバイスが低速デバイスであるか否かをチェックする。その結果、そのファイルが低速デバイスに格納されている場合には(S1207でYes)、統合ディレクトリリストのデバイスディレクトリリスト23(図2参照)を検索して他に高速デバイスがあるかを否かチェックし、もし、他に高速デバイスがあれば、その高速デバイスの記憶容量に空きがあるかをチェックする。そして、その高速デバイスの記憶容量に空きがある場合には(S1208でYes)、低速デバイスに格納されているファイルを高速デバイスへ転送する(S1209)。

[0111] また、統合ディレクトリリストのファイルディレクトリリスト21(図2参照)を検索した(S1201)結果、そのファイルが、新しく登録したファイルでも、新しく利用したファイルでも、利用回数の多いファイルでもなかった場合(S1292、S1203、S1204いずれでもNo)には、そのファイルがバッテリ駆動のデバイスに格納されているか否かをチェックし、バッテリ駆動のデバイスに格納されている場合には(S1205でYes)、そのファイルをAC電源駆動デバイスへ転送する(S1206)。図示を省略したが、もちろん、この場合も、ファイルを転送する前に、AC電源駆動デバイスの記憶装置の記憶容量にそれを受け入れる空きがあるか否かのチェックを行う。

[0112] なお、ファイルの最適再配置の条件及び方法については、図12の例に限られるものではない。

[0113] 以上、本発明の例示としての実施の形態を説明してきたが、添付の請求の範囲で定義するところの本発明の精神及び範囲を逸脱しない限り、この実施の形態に対して様々な修正や変更が可能である。

[0114] 以上のように構成され、動作するマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおいて、マルチメディア情報機器それぞれは、その各々が保有するファイルについてのディレクトリリストを統合した統合ディレクトリリストと、その統合ディレクトリリストを常に同期化する手段を有している。そのため、各マルチメディア情報機器は、相互に独立して動作していても、この統合ディレクトリリストによって、システム全体のファイルを一元的に利用し、管理することが可能となる。

[0115] また、本マルチメディア情報機器ネットワークシステムにおいては、各マルチメディア情報機器が共通して保有するファイルは、統合ディレクトリリストだけである。これは、各々のマルチメディア情報機器がすべてのファイルについて同期化した複製ファイルを、各々のマルチメディア情報機器がすべて保有し合うのに比べ、必要となる記憶装置の記憶容量は小さくてすむ。そのため、システム全体としてのコストは大幅に低減される。さらに、同期化に伴うファイル転送は、統合ディレクトリリスト関連だけであるので、ネットワークの負荷も大幅に軽減される。

[0116] さらに、マスタのマルチメディア情報機器がネットワークから切り離されても、代わりのマルチメディア情報機器がマスタになることができる手段を備えている。そのため、

特にサーバを必要せずにシステム全体のファイルを一元管理することが可能となり、しかも、サーバが不要な分、システム全体のコストは低減される。

[0117] その他、統合ディレクトリリストを検索・表示する手段、ファイルを最適に利用する手段、ファイルを最適に再配置する手段等を備えることによって、システムのパフォーマンスが向上させ、ユーザに対する利便性を向上させることができる。

## 請求の範囲

[1] 1以上のスレーブのマルチメディア情報機器とネットワークを介して接続されるマスターのマルチメディア情報機器であって、  
自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリストを作成する手段と、  
前記スレーブのマルチメディア情報機器が有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、かつ／又は、前記スレーブのマルチメディア情報機器が作成したディレクトリストの配信を受けて、前記スレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリストを収集する手段と、  
前記作成した自己のディレクトリストと、前記収集したスレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリストとを統合して、統合ディレクトリストを作成する手段と、  
前記統合ディレクトリストを検索・表示する手段と、  
を備えることを特徴とするマルチメディア情報機器。

[2] 前記統合ディレクトリストを前記スレーブのマルチメディア情報機器へ前記ネットワークを介して配信する手段  
をさらに備えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のマルチメディア情報機器。

[3] 請求の範囲第1項に記載のマルチメディア情報機器とネットワークを介して接続されるスレーブのマルチメディア情報機器であって、  
自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリストを作成する手段と、  
前記自己のディレクトリストを前記マスターのマルチメディア情報機器へ前記ネットワークを介して配信する手段と、  
を備えることを特徴とするマルチメディア情報機器。

[4] 請求の範囲第2項に記載のマルチメディア情報機器とネットワークを介して接続されるスレーブのマルチメディア情報機器であって、  
自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリストを作成する手段と、

前記自己のディレクトリリストを前記マスタのマルチメディア情報機器へ前記ネットワークを介して配信する手段と、

を備えることを特徴とするマルチメディア情報機器。

- [5] 前記マスタのマルチメディア情報機器から前記ネットワークを介して配信される前記統合ディレクトリリストを検索・表示する手段を  
さらに備えることを特徴とする請求の範囲第4項に記載のマルチメディア情報機器。
- [6] 前記統合ディレクトリリストを検索・表示する手段において、  
前記統合ディレクトリリストの検索条件が、画面表示される入力欄から入力されるデータによって指定されること  
を特徴とする請求の範囲第1項、第2項又は第5項のいずれか一項に記載のマルチメディア情報機器。
- [7] 前記統合ディレクトリリストを検索・表示する手段において、  
前記統合ディレクトリリストの検索条件が、あらかじめ記憶手段に記憶されたデータによって指定されること  
を特徴とする請求の範囲第1項、第2項又は第5項のいずれか一項に記載のマルチメディア情報機器。
- [8] 1以上のスレーブのマルチメディア情報機器とネットワークを介して接続されるマスタのマルチメディア情報機器において、当該マルチメディア情報機器のプロセッサを  
、  
自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリリストを作成する手段、  
前記スレーブのマルチメディア情報機器が有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、かつ／又は、前記スレーブのマルチメディア情報機器が作成したディレクトリリストの配信を受けて、前記スレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリリストを収集する手段、  
前記作成した自己のディレクトリリストと、前記収集したスレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリリストとを統合して、統合ディレクトリリストを作成する手段、  
前記統合ディレクトリリストを検索・表示する手段、

として機能させることを特徴とするマルチメディア情報機器ファイル管理プログラム。

[9] 当該マルチメディア情報機器のプロセッサを、さらに、  
前記統合ディレクトリリストを前記スレーブのマルチメディア情報機器へ前記ネットワー  
ークを介して配信する手段  
として機能させることを特徴とする請求の範囲第7項に記載のマルチメディア情報  
機器ファイル管理プログラム。

[10] 請求の範囲第1項に記載のマルチメディア情報機器とネットワークを介して接続さ  
れるスレーブのマルチメディア情報機器において、当該マルチメディア情報機器のプ  
ロセッサを、  
自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリリ  
ストを作成する手段、  
前記自己のディレクトリリストを前記マスタのマルチメディア情報機器へ前記ネットワー  
ークを介して配信する手段  
として機能させることを特徴とするマルチメディア情報機器ファイル管理プログラム。

[11] 請求の範囲第2項に記載のマルチメディア情報機器とネットワークを介して接続さ  
れるスレーブのマルチメディア情報機器において、当該マルチメディア情報機器のプ  
ロセッサを、  
自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリリ  
ストを作成する手段、  
前記自己のディレクトリリストを前記マスタのマルチメディア情報機器へ前記ネットワー  
ークを介して配信する手段  
として機能させることを特徴とするマルチメディア情報機器ファイル管理プログラム。

[12] 当該マルチメディア情報機器のプロセッサを、さらに、  
前記マスタのマルチメディア情報機器から前記ネットワークを介して配信される前記  
統合ディレクトリリストを検索・表示する手段  
として機能させることを特徴とする請求の範囲第11項に記載のマルチメディア情報  
機器ファイル管理プログラム。

[13] 前記統合ディレクトリリストを検索・表示する手段において、

前記統合ディレクトリリストの検索条件が、画面表示される入力欄から入力されるデータによって指定されること

を特徴とする請求の範囲第8項、第9項又は第12項のいずれか一項に記載のマルチメディア情報機器ファイル管理プログラム。

- [14] 前記統合ディレクトリリストを検索・表示する手段において、  
前記統合ディレクトリリストの検索条件が、あらかじめ記憶手段に記憶されたデータ  
によって指定されること  
を特徴とする請求の範囲第8項、第9項又は第12項のいずれか一項に記載のマルチメディア情報機器ファイル管理プログラム。
- [15] 1以上のスレーブのマルチメディア情報機器と1のマスタのマルチメディア情報機器  
とがネットワークにより接続されたマルチメディア情報機器ネットワークシステムであつ  
て、  
前記マスタのマルチメディア情報機器が、  
自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリ  
ストを作成する手段と、  
前記スレーブのマルチメディア情報機器が有する記憶手段に格納されているファ  
イルを検索して、かつ／又は、前記スレーブのマルチメディア情報機器が作成したディ  
レクトリリストの配信を受けて、前記スレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリ  
ストを収集する手段と、  
前記作成した自己のディレクトリリストと、前記収集したスレーブのマルチメディア情  
報機器のディレクトリリストとを統合して、統合ディレクトリリストを作成する手段と、  
前記作成した統合ディレクトリリストを前記スレーブのマルチメディア情報機器へ配  
信する手段と、  
前記作成した統合ディレクトリリストを検索・表示する手段と、  
を備え、かつ、  
前記1以上のスレーブのマルチメディア情報機器のうち少なくとも1のマルチメディ  
ア情報機器が、  
自己の有する記憶手段に格納されているファイルを検索して、自己のディレクトリ

ストを作成する手段と、

前記自己のディレクトリリストを前記マスタのマルチメディア情報機器へ前記ネットワークを介して配信する手段と、

前記マスタのマルチメディア情報機器から配信された前記統合ディレクトリリストを検索・表示する手段と、

を備え、

前記1以上のスレーブのマルチメディア情報機器のうち少なくとも1のマルチメディア情報機器と、前記マスタのマルチメディア情報機器とが、

前記統合ディレクトリリストを同期化してそれぞれ保有する

ことを特徴とするマルチメディア情報機器ネットワークシステム。

[16] 請求の範囲第15項に記載のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおいて

、  
前記マスタのマルチメディア情報機器のディレクトリリストに変更が生じたときに、前記マスタのマルチメディア情報機器が、自己のディレクトリリストの変更に基づき、前記統合ディレクトリリストを更新するステップと、

前記1以上のスレーブのマルチメディア情報機器のうち1のスレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリリストに変更が生じたときに、当該スレーブのマルチメディア情報機器は、ディレクトリリストに変更があった旨を前記マスタのマルチメディア情報機器へ通知し、前記マスタのマルチメディア情報機器は、当該スレーブのマルチメディア情報機器のディレクトリリストを収集し、当該収集したディレクトリリストに基づき、前記統合ディレクトリリストを更新するステップと、

前記更新した統合ディレクトリリストを、当該スレーブのマルチメディア情報機器を含む前記1以上のスレーブのマルチメディア情報機器のうち少なくとも1のスレーブのマルチメディア情報機器へ配信するステップと、

を備えることを特徴とするマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおけるファイル管理方法。

[17] 新しいマルチメディア情報機器が前記マルチメディア情報機器ネットワークシステムに接続されると、前記新しいマルチメディア情報機器が、前記マスタのマルチメディ

情報機器に対し、自己が新しく接続された旨を通知するステップと、

前記通知に基づき、前記マスタのマルチメディア情報機器が、前記新しいマルチメディア情報機器のディレクトリストを収集し、前記マスタのマルチメディア情報機器のディレクトリスト及び前記新しいマルチメディア情報機器のディレクトリストそれぞれに記入されているマスタ適性度を比較するステップと、

前記新しいマルチメディア情報機器のマスタ適性度が、前記マスタのマルチメディア情報機器のマスタ適性度より高いときには、前記マスタのマルチメディア情報機器が、マスタの交代を前記新しいマルチメディア情報機器へ通知するとともに、そのとき有している統合ディレクトリストを前記新しいマルチメディア情報機器へ配信し、その後、前記新しいマルチメディア情報機器がマスタのマルチメディア情報機器として動作を開始するステップと、

前記新しいマルチメディア情報機器のマスタ適性度が、前記マスタのマルチメディア情報機器のマスタ適性度より高くないときには、前記新しいマルチメディア情報機器がスレーブのマルチメディア情報機器として動作を開始するステップと、

を備えることを特徴とする請求の範囲第16項記載のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおけるファイル管理方法。

[18] 前記マルチメディア情報機器ネットワークシステムからマスタのマルチメディア情報機器が離脱するときに、前記マスタのマルチメディア情報機器が、前記統合ディレクトリストを検索することにより自己の次にマスタ適性度の高いマルチメディア情報機器を抽出し、前記抽出したマルチメディア情報機器に対しマスタの交代を通知するとともに、その統合ディレクトリストから自己のディレクトリストを除去、更新した統合ディレクトリストを前記抽出されたマルチメディア情報機器へ配信するステップと、

前記更新した統合ディレクトリストの配信を受けた前記マルチメディア情報機器が、マスタのマルチメディア情報機器として動作を開始するステップと、

を備えることを特徴とする請求の範囲第16項に記載のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおけるファイル管理方法。

[19] 前記統合ディレクトリストを検索・表示する手段において、画面表示されるファイル名の中からカーソル指示により利用しようとするファイルを選択するステップと、

前記統合ディレクトリリストを検索し、前記選択されたファイルと同一のファイルがあるか否かをチェックするステップと、

前記選択されたファイルと同一のファイルがある場合には、それらを格納しているマルチメディア情報機器のデータ転送速度を比較するステップと、

選択されたファイルを格納しているマルチメディア情報機器のデータ転送速度よりもそれと同一のファイルを格納しているマルチメディア情報機器のデータ転送速度のほうが速い場合には、利用されるファイルを前記同一のファイルへ変更するステップと、

を備えることを特徴とする請求の範囲第16項に記載のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおけるファイル管理方法。

[20] 前記マスタのマルチメディア情報機器が、前記統合ディレクトリリストを前記スレーブのマルチメディア情報機器へ配信した後に、前記統合ディレクトリリストを検索して、新しく登録したファイル、新しく利用したファイル及び所定回数以上利用したファイルを抽出するステップと、

前記抽出したファイルが、データ転送速度が低速のマルチメディア情報機器にあり、かつ、データ転送速度が高速のマルチメディア情報機器の記憶容量に所定量以上の空きがある場合には、前記データ転送速度が低速のマルチメディア情報機器にある前記抽出ファイルを、前記データ転送速度が高速のマルチメディア情報機器へ移動させるステップと、

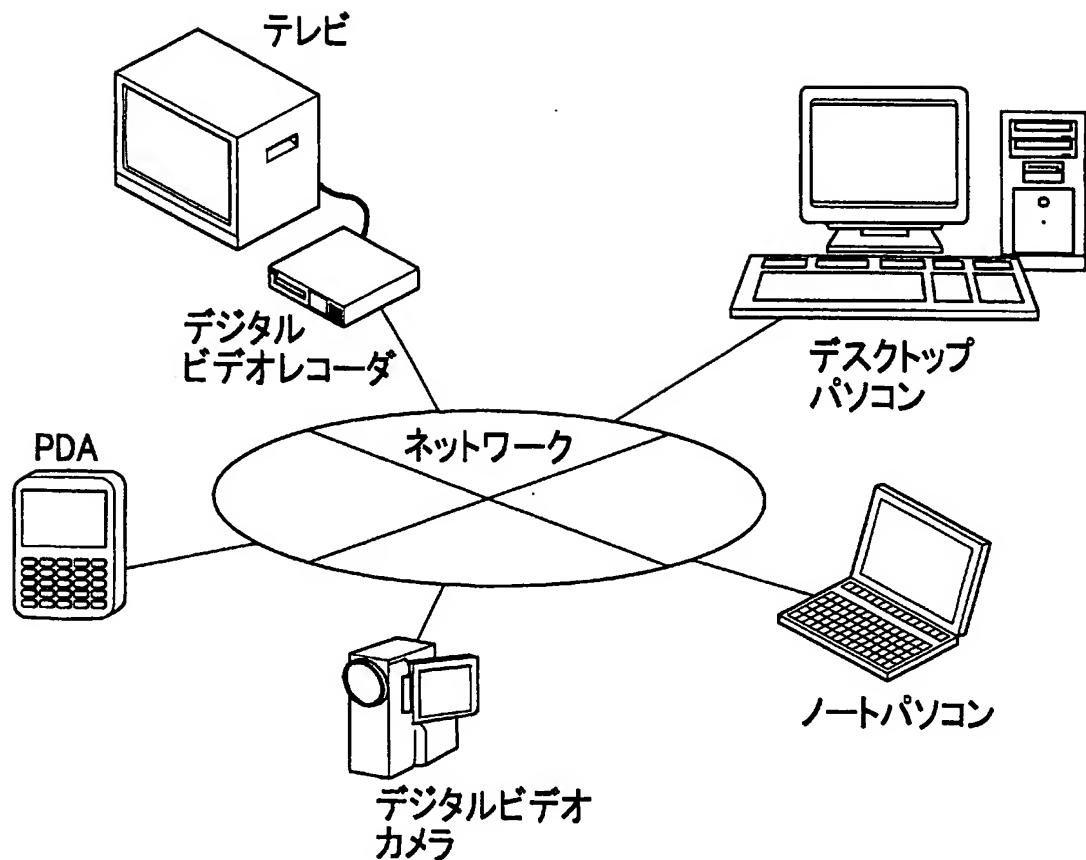
を備えることを特徴とする請求の範囲第16項に記載のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおけるファイル管理方法。

[21] 前記マスタのマルチメディア情報機器は、前記統合ディレクトリリストを前記スレーブのマルチメディア情報機器へ配信した後に、前記統合ディレクトリリストを検索して、モバイル型のマルチメディア情報機器にあり、かつ、未だAC電源駆動の固定型マルチメディア情報機器に退避されていないファイルを抽出するステップと、

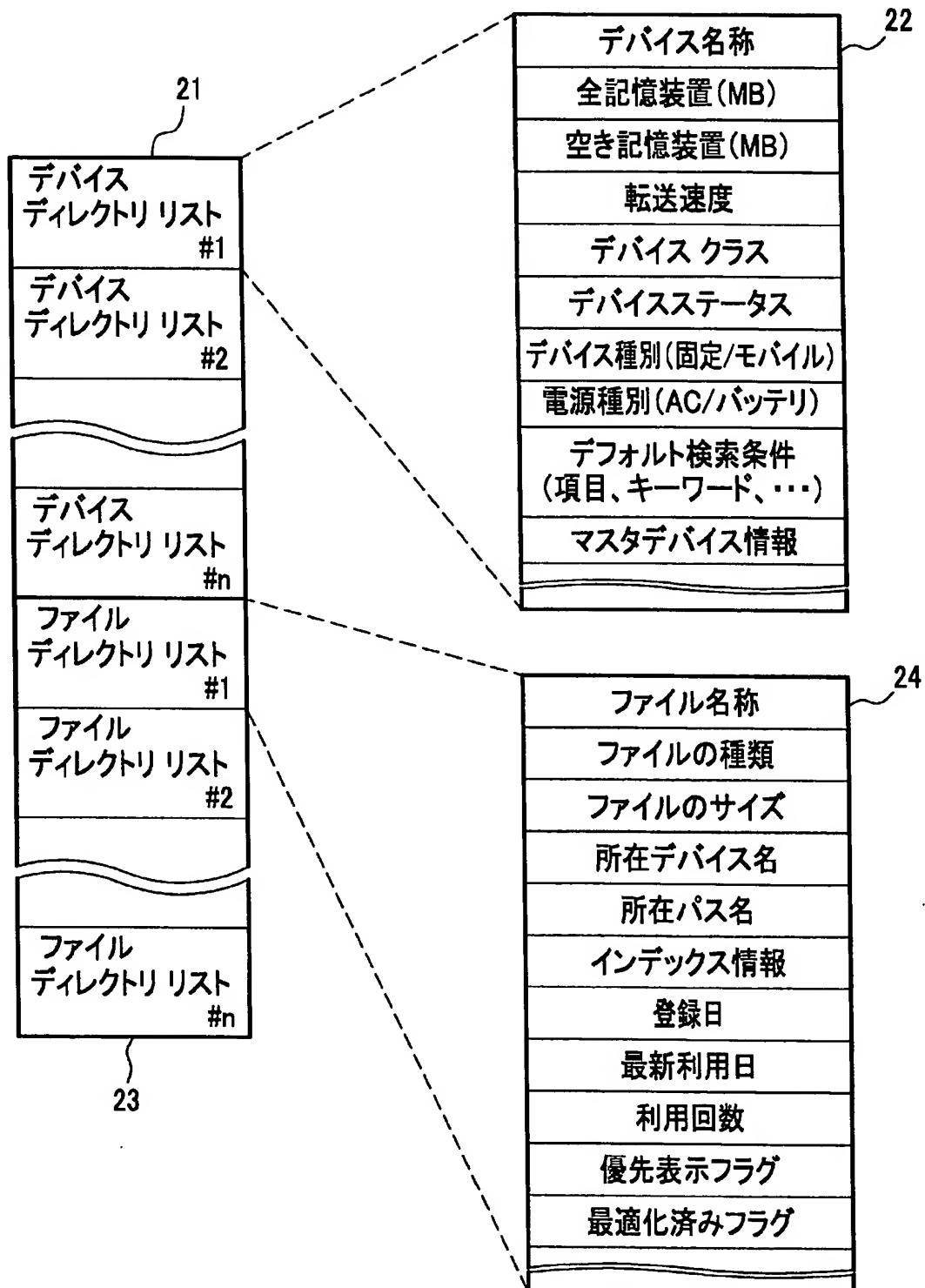
前記抽出したファイルを、前記AC電源駆動の固定型マルチメディア情報機器へ移動させるステップと、

を備えることを特徴とする請求の範囲第16項に記載のマルチメディア情報機器ネットワークシステムにおけるファイル管理方法。

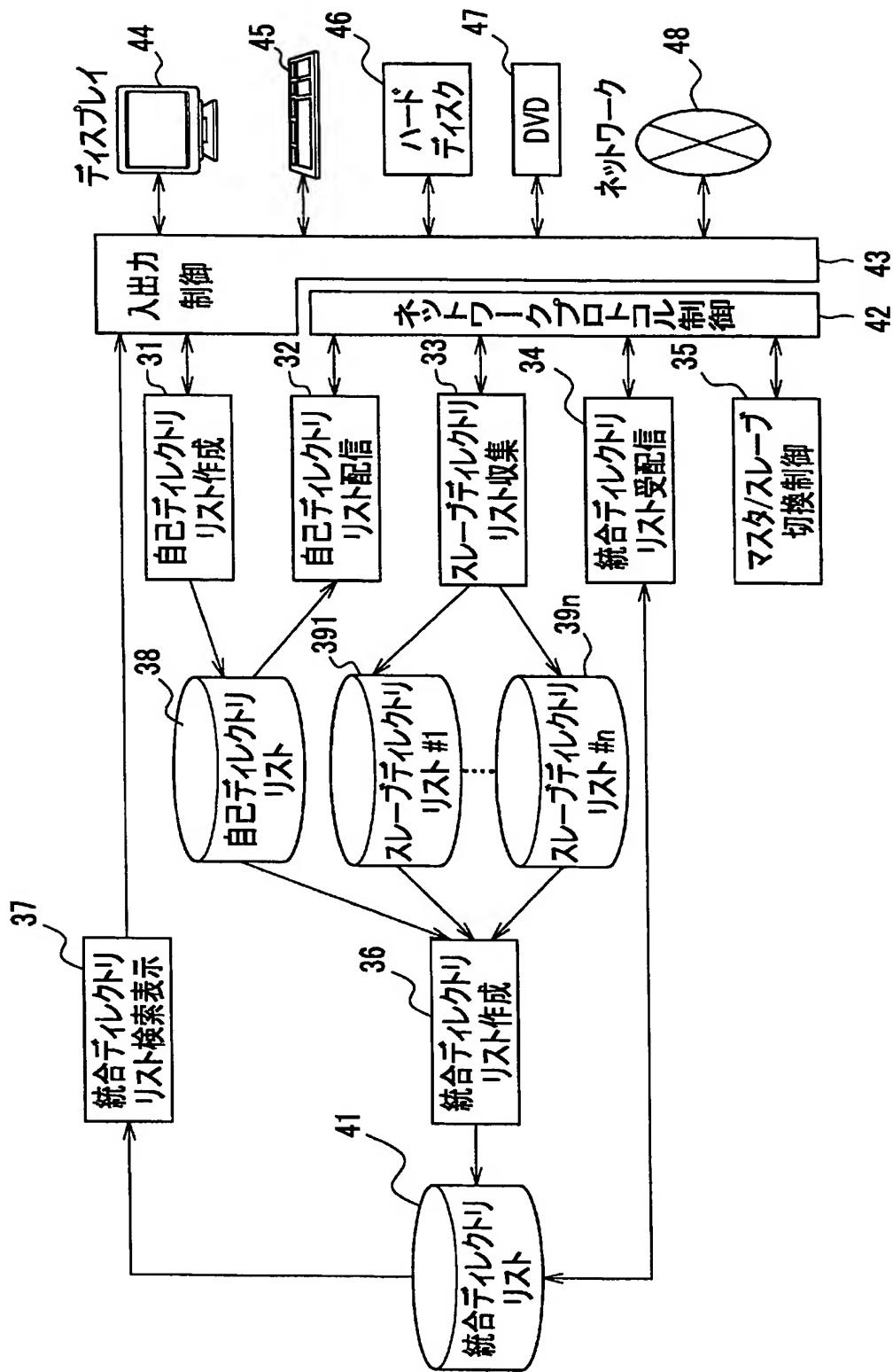
[図1]



[図2]



[図3]

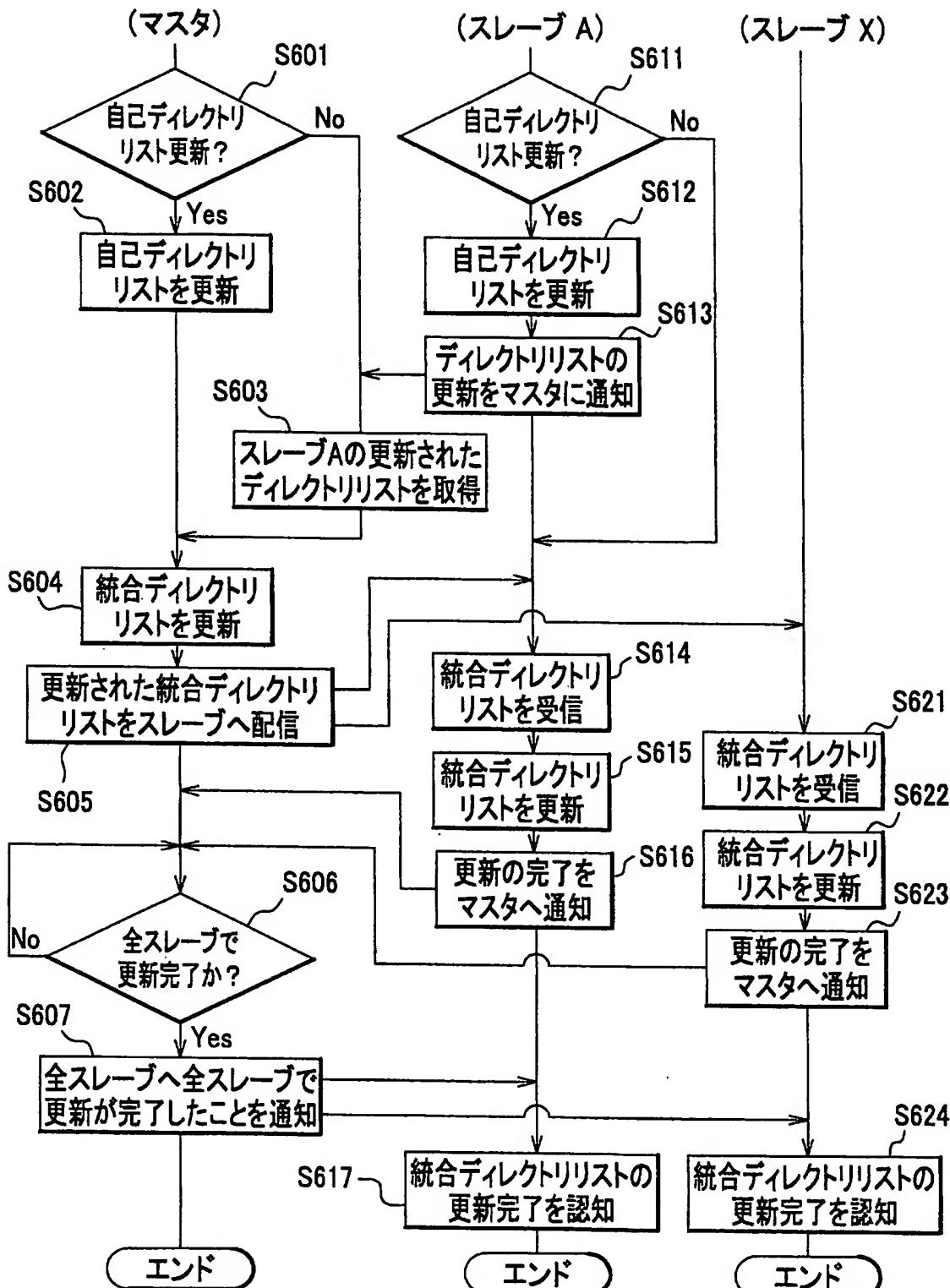


[図4]

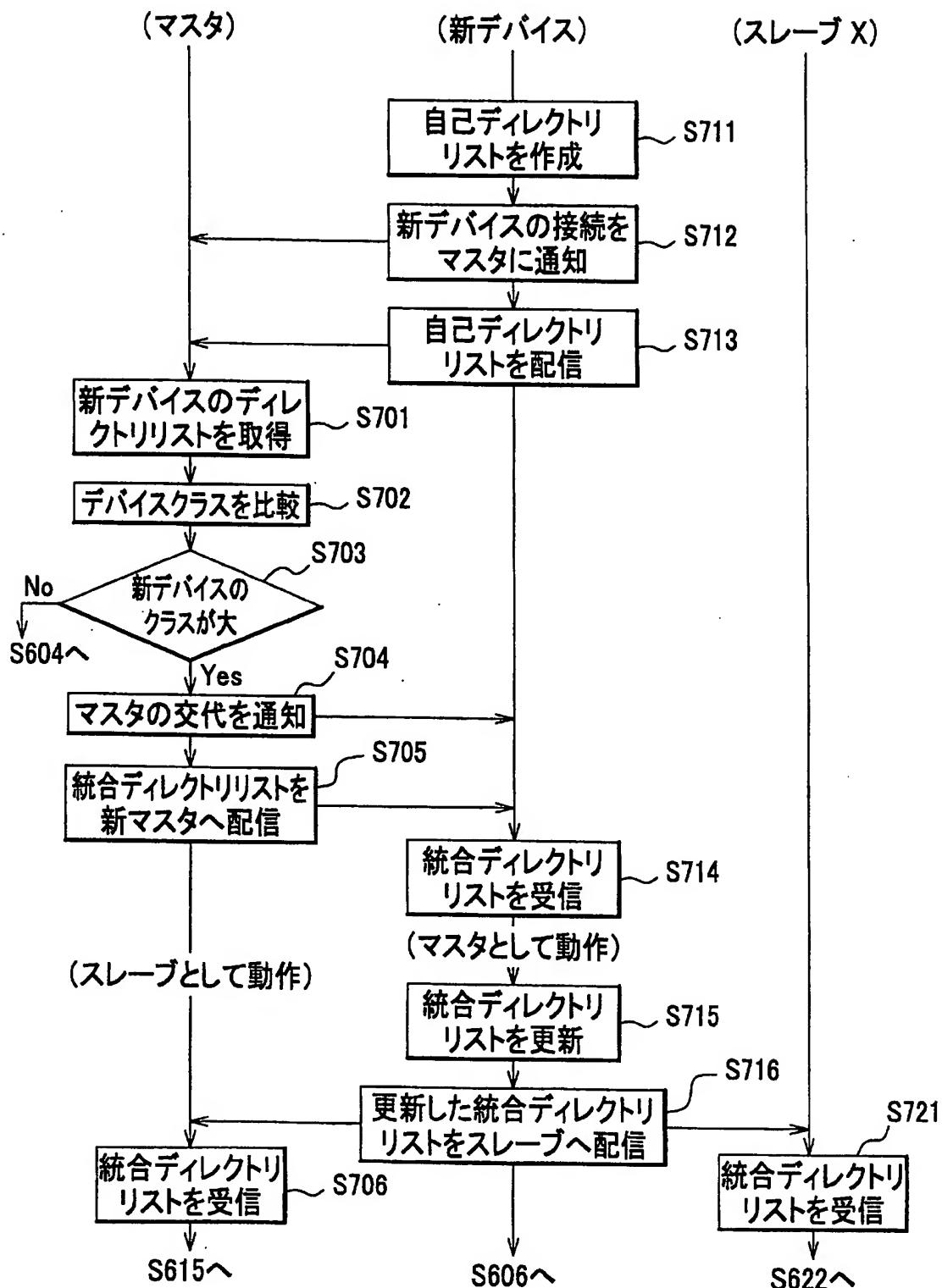
ファイル名	種類	デバイス	パス名	インデックス情報	作成日	.....
世界捕鯨	文書	PC-HD	¥父	世界捕鯨会議報告	030610	
土佐沖	写真	PC-HD	¥鯨	土佐沖を泳ぐ鯨	021015	
親子鯨	写真	PC-HD	¥鯨	親子鯨の逆泳	021015	
ミシク鯨	ビデオ	PC-HD	¥鯨	ミシク鯨の生態	030105	
白鯨	ビデオ	テレ録	¥映画	白鯨	020715	
白鯨	ビデオ	テレ録	¥教育	鯨言葉を解明	020815	
鯨言葉	ビデオ	テレ録	¥映画	鯨と老人	011001	
Old Man	音楽	mp3	¥太郎	鯨の歌声	030305	
Whale Song	音楽	mp3	...	...	...	

[図5]

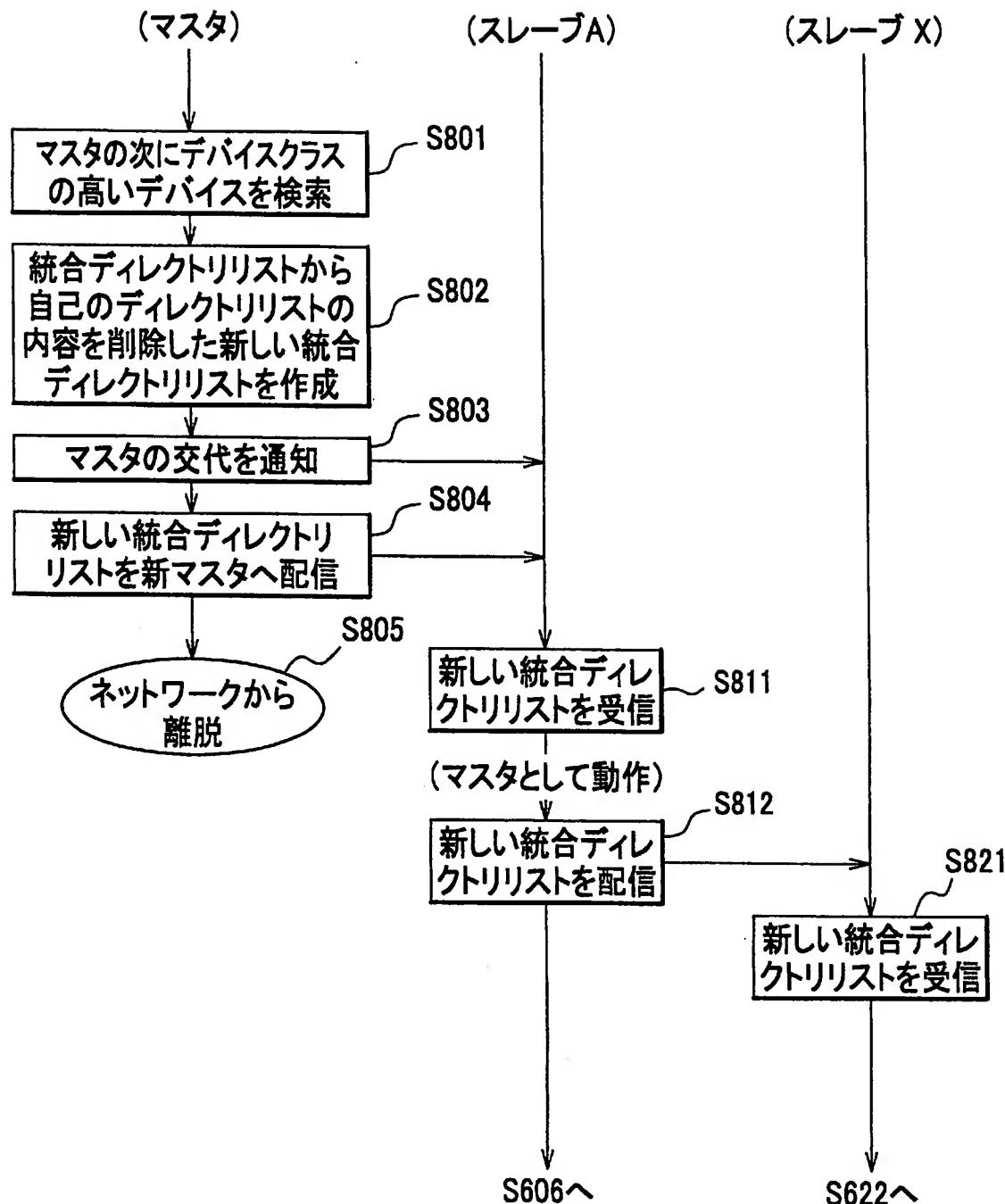
[図6]



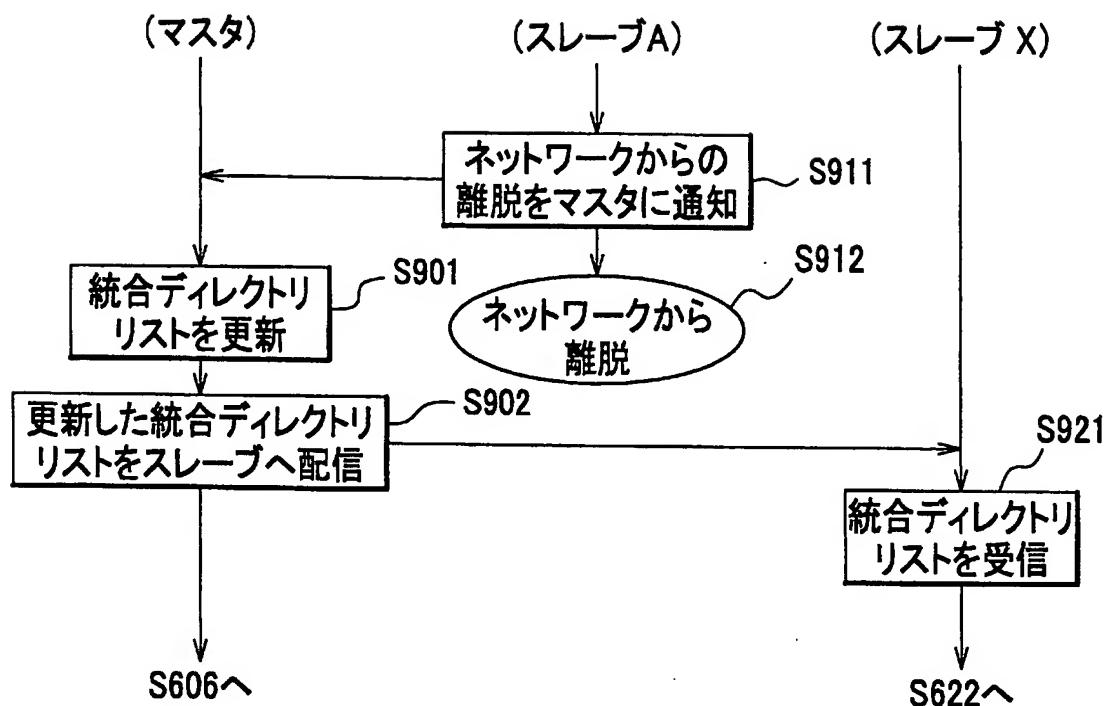
[図7]



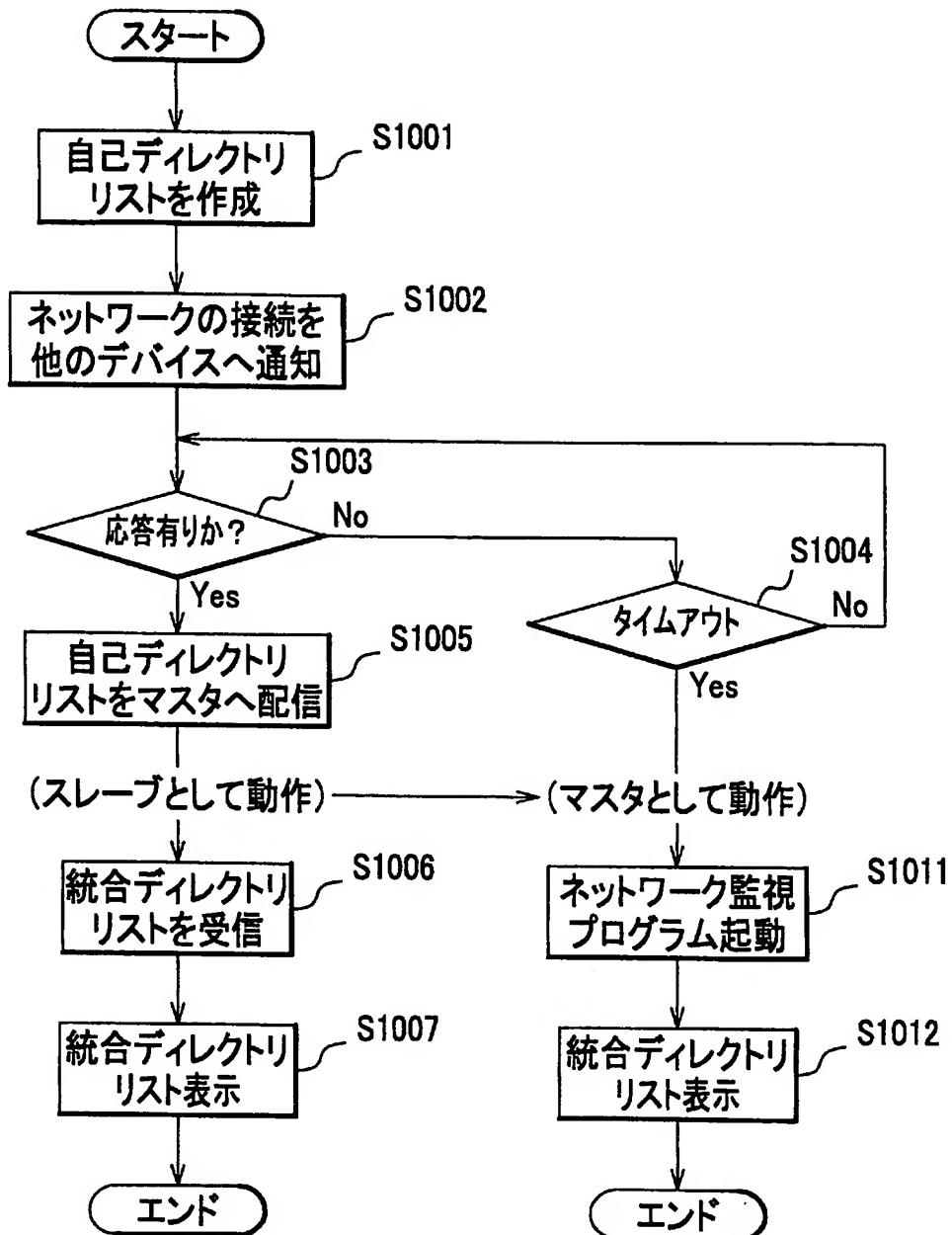
[図8]



[图9]



[図10]



[図11]

51

52

53

54

55

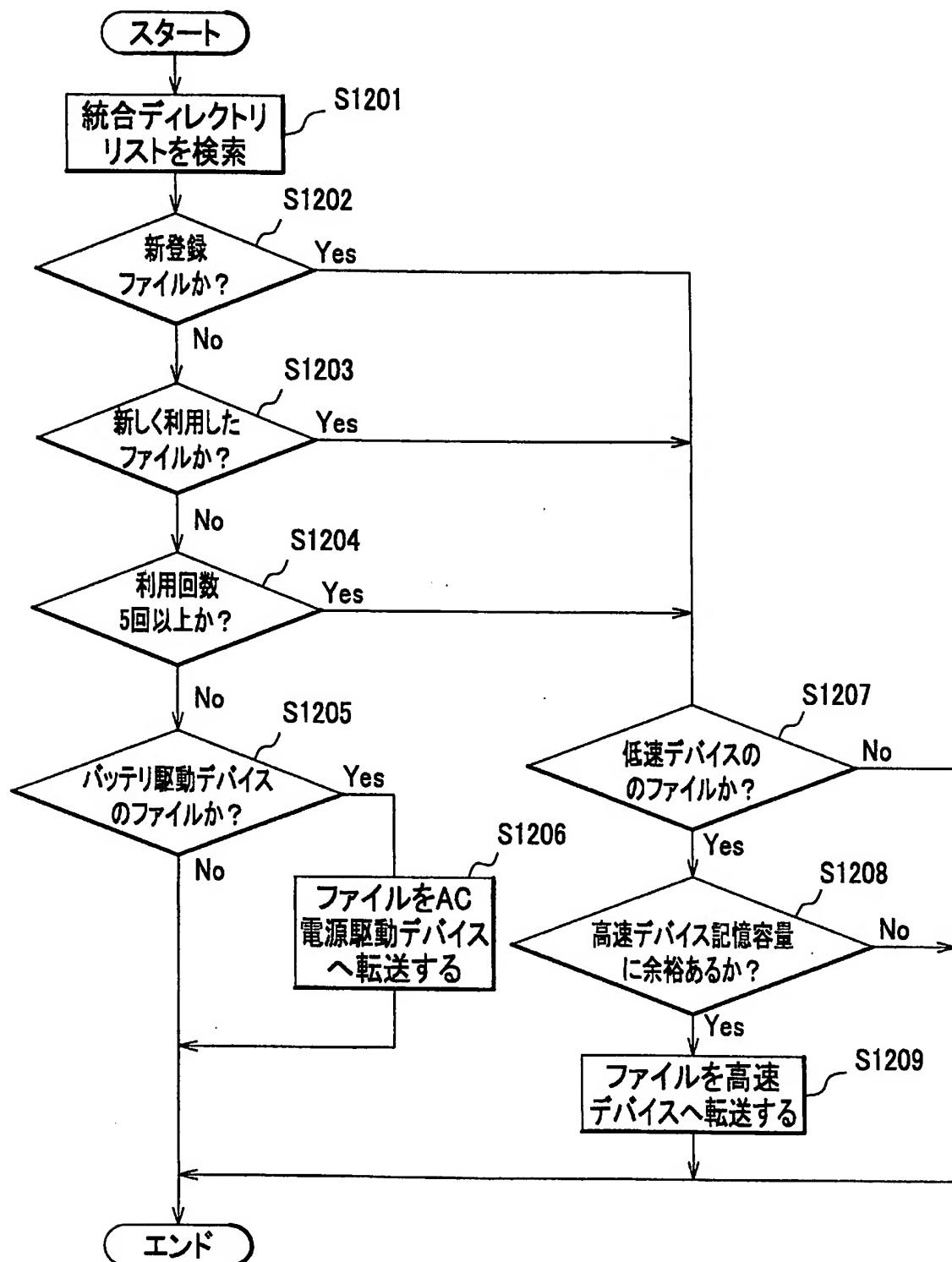
ファイル名	種類	デバイス	パス名	インデックス情報	作成日
白鯨	ビデオ	DVD	¥メルビル	白鯨、メルビル 白鯨、メルビル作	020715
白鯨	ビデオ	NET-HD	¥映画		020909

検索表示

項目指定 インデックス ▶ 検索

キーワード 白鯨 ▶ 開始

[図12]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010488

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06F12/00, G06F13/00, H04N7/173

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06F12/00, G06F13/00, H04N7/173

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 9-81431 A (Fuji Facom Corp.), 28 March, 1997 (28.03.97), Full text; all drawings (Family: none)	1-19
Y		20-21
X	JP 5-53896 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 05 March, 1993 (05.03.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-16, 19
Y		20-21
A		17-18
Y	JP 2001-154995 A (Toshiba Corp.), 08 June, 2001 (08.06.01), Full text; all drawings (Family: none)	20-21

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 October, 2004 (07.10.04)Date of mailing of the international search report  
26 October, 2004 (26.10.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/010488

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3-111948 A (NEC Corp.), 13 May, 1991 (13.05.91), Full text; all drawings (Family: none)	20-21

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int C1.7 G06F 12/00, G06F 13/00, H04N 7/173

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int C1.7 G06F 12/00, G06F 13/00, H04N 7/173

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 9-81431 A (富士ファコム制御株式会社) 1997.03.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-19 20-21
X Y A	JP 5-53896 A (富士ゼロックス株式会社) 1993.03.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-16, 19 20-21 17-18

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.10.2004

国際調査報告の発送日

26.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

桜井 茂行

5N 2945

電話番号 03-3581-1101 内線 3585

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 2001-154995 A (株式会社東芝) 2001. 06. 08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	20-21
Y	JP 3-111948 A (日本電気株式会社) 1991. 05. 13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	20-21